Suites réelles

Révision du programme précédent.

Suites adjacentes : définition, théorème de convergence vers une même limite, exemples, notamment celui de la moyenne arithmético-géométrique et celui de la convergence classique vers e avec application à son irrationalité.

Théorème des segments emboîtés, théorème de Bolzano-Weierstrass.

Valeurs approchées d'un réel, à l'ordre n, par défaut ou par excès, propriétés.

Comparaison de suites

Notations de Landau, relations de domination et de prépondérance dans la cas où l'une des deux suites a des termes non nuls à partir d'un certain rang, caractérisation, exemples, propriétés.

Relation d'équivalence pour des suites à termes non nuls (au moins à partir d'un certain rang), propriétés, exemples, applications au calcul de limites.

Comparaison des suites de référence : logarithmiques, puissances, géométriques, $(n!)$ et (n^n).

Quelques mots sur le théorème de Césaro, réciproque, exemple.

Question de cours obligatoire à choisir parmi les suivantes :

Q1 : Théorème de retour de limite dans les inégalités. Théorème des suites encadrées. Toute suite minorée par une suite divergente vers $+\infty$ diverge vers $+\infty$.

Q2 : Étude des suites monotones : une suite croissante et majorée est convergente ; une suite croissante non majorée diverge vers $+\infty$. Exemple convergent vers e.

Q3 : Définition des suites adjacentes, théorème de convergence. Exemple des suites adjacentes convergeant vers e et $\mathrm{e} \notin \mathbb{Q}$.

Q4 : Exemple des suites adjacentes convergeant vers la moyenne arithmético-géométrique de a et b. Théorème des segments emboîtés. Énoncé du théorème de Bolzano-Weierstrass.

Q5 : Valeurs approchées d'un réel et propriétés. Énoncé de la caractérisation séquentielle de la densité. Lien avec la borne supérieure d'une partie.